

ЛІТЕРАТУРА



НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра біотехнічних систем

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання дипломної роботи та
дипломного проекту

для студентів напряму підготовки
6.050902 "Радіoeлектронні апарати",
спеціальності
7.05090204 "Біотехнічні та медичні апарати і
системи"

ТЕРНОПІЛЬ, 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра біотехнічних систем

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання дипломної роботи та дипломного
проекту

для студентів напряму підготовки
6.050902 "Радіoeлектронні апарати",
спеціальності
7.05090204 "Біотехнічні та медичні апарати і системи"

*Розглянуто на засіданні
кафедри біотехнічних систем*

*протокол №____ від _____
2016 р.*

*Затверджено на засіданні
методичної комісії факультету
контрольно-вимірювальних та
радіокомп'ютерних систем*

*протокол №____ від _____
2016 р.*

ТЕРНОПІЛЬ 2016

Методичні вказівки до виконання дипломної роботи та дипломного проекту : для студентів напряму підготовки 6.050902 "Радіоелектронні апарати", спеціальності 7.05090204 "Біотехнічні та медичні апарати і системи". / Уклад.: В.Г. Дозорський, Л.Є. Дедів – Тернопіль: ТНТУ, 2016 – 91с.

Призначені для полегшення виконання дипломної роботи (ДР) та дипломного проекту (ДП), а також оформлення необхідної технічної документації (текстової та графічної). Методичні вказівки складені з урахуванням вимог «Єдиної системи конструкторської документації» (ЄСКД) та діючих стандартів.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
I. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДР ТА ДП.....	7
1. МЕТА І ЗАДАЧІ ДР, ДП	8
2. ТЕМИ ДР, ДП.....	9
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ДР, ДП.....	10
3.1 Керівництво ДР, ДП.....	10
3.2 Організація консультацій.....	10
3.3 Етапи виконання комплексної випускної роботи.....	10
3.4 Контроль виконання ДР, ДП.....	11
4 СТРУКТУРА ТА ОБСЯГ ДР, ДП.....	12
4.1 Загальні положення.....	12
4.2 Пояснювальна записка.....	14
4.3 Графічна частина.....	14
5 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮЮЧОЇ ЗАПИСКИ ДР, ДП.....	15
5.1 Вступ.....	15
5.2 Аналіз технічного завдання.....	15
5.3 Побудова радіоелектронного апарату.....	15
5.4 Конструювання БТМАС.....	17
5.5 Технологія виготовлення радіоелектронного апарату.....	20
5.6 Експлуатація та ремонт радіоелектронного апарату.....	21
5.7 Додаткові розділи.....	22
5.8 Висновки.....	22
5.9 Порядок захисту ДР, ДП.....	22
II. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ТА ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	23
1. МЕТА І ЗАДАЧІ ПРОВЕДЕННЯ НОРМОКОНТРОЛЮ.....	24
1.1 Загальні відомості.....	24
1.2 Зміст нормоконтролю.....	24
1.3 Порядок проведення нормоконтролю.....	26
1.4 Обов'язки і права нормо контролера.....	26
2 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ ДР ТА ДП.....	27
3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	29
4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ОBOB'ЯЗКОВИХ ТЕКСТОВИХ ДОДАТКІВ.....	37
4.1 Специфікація.....	37
4.2 Перелік елементів.....	40
4.3 Карта маршрутна.....	41
4.4 Карта ескізна.....	47
5 Вимоги до оформлення графічної частини ДР та ДП	50
5.1 Загальні вимоги.....	50
5.2 Вимоги до виконання схем структурної, функціональної та електричної принципової виробу (етап побудови).....	50

5.2.1 Загальні правила виконання схем.....	50
5.2.2 Схема електрична структурна (Е1).....	52
5.2.3 Схема електрична функціональна (Е2).....	53
5.2.4 Принципова схема (Е3).....	54
5.3 Вимоги до виконання креслень друкованої плати, друкованого вузла виробу.....	62
5.3.1 Вимоги до виконання креслення друкованої плати.....	62
5.3.2 Вимоги до виконання складального креслення друкованого вузла	68
5.3.3 Вимоги до оформлення складального креслення виробу та технологічного процесу виготовлення	72
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Завершальним етапом підготовки бакалаврів за напрямом 6.050902 "Радіoeлектронні апарати" є виконання та захист дипломної роботи (ДР), в якій проектується, аналізується життєвий цикл радіoeлектронного апарату (системи) біомедичного та технічного призначення. Завершальним етапом підготовки інженерів за спеціальністю 7.05090204 "Біотехнічні та медичні апарати і системи" є дипломне проектування (виконання та захист дипломного проекту (ДП)), під час якого систематизуються, розширюються і закріплюються теоретичні знання студентів, набувається досвід самостійного вирішення практичних задач. В ДП проводиться розробка конструкції або модернізація радіoeлектронного апарату (РЕА) біомедичного призначення для профілактики, діагностики, лікування, реабілітації організму людини.

В результаті виконання ДР та ДП виконавцем (студентом) формується комплект текстової та графічної конструкторської документації, який повинен відображати знання, вміння та навички, отримані ним (студентом) під час навчання.